

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-233391

(43)Date of publication of application : 17.10.1991

(51)Int.Cl.

G01V 3/08

(21)Application number : 02-029320

(71)Applicant : AISIN SEIKI CO LTD

(22)Date of filing : 08.02.1990

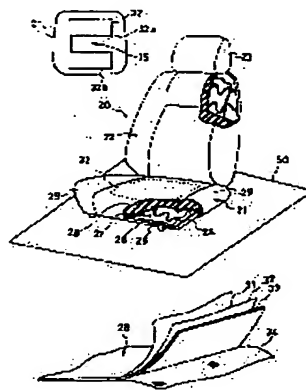
(72)Inventor : AOKI KOUJI  
TATSUMI TERUO  
SHINDO MASAHIRO

## (54) PERSONNEL DETECTOR

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve detection sensitivity by providing a first electrode provided with a first area, a cavity part formed in the center part of the first electrode, and a decision circuit which decides the presence/absence of a person corresponding to the change of electrostatic capacitance between the first and second electrodes.

**CONSTITUTION:** Finish cloth 28 consists of a cutis 31, a detection electrode 32 using conductive woven cloth, a sponge sheet 33 to increase the stereographic feeling of the cutis 31, and a wadding cover 34. The cutis 31, the electrode 32, the sheet 33, and the cover 34 are sewn integrally when the finish cloth 28 is manufactured. At this time, the electrode 32 is sewn so as to be located between both side supports 29. The cavity part 32a is formed in the center part 35 of the electrode 32, and an end face 32b confronting with the center part 35 of the electrode 32 is formed with the cavity part 32a. Since a line of electric force with high density is generated at the end face 32b, the detection sensitivity of a human body in the center part 35 of the electrode 32 can be heightened. As a result, it is possible to surely detect the sitting of the person in spite of the position of a waist or the posture of the person when the waist of the person sits between the supports 29.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-233391

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)10月17日

G 01 V 3/08

D

7256-2G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 人員検出装置

⑯ 特 願 平2-29320

⑰ 出 願 平2(1990)2月8日

⑱ 発 明 者 青 木 甲 次 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

⑲ 発 明 者 辰 巳 輝 雄 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

⑳ 発 明 者 神 藤 政 廣 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

㉑ 出 願 人 アイシン精機株式会社 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地

## 明 細 書

### 発 明 の 名 称

人員検出装置

### 特 許 請 求 の 範 囲

第一の面積を有する第一の電極と、

該第一の電極の中央部に形成された空隙部と、

第二の面積を有する第二の電極と、

前記第一および第二の電極間の静電容量の変化に応じて人員の有無を判定する判定回路と、

を備える人員検出装置。

### 発 明 の 詳 細 な 説 明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

本発明は人員が近接したことを検出するための検出装置に関するもので、特に人員の近接により静電容量の変化が発生する電極の改良に関するものである。

(従来の技術)

従来より一対の電極間に発生する静電容量の変化により人員の有無を判定する検出装置が知られ

ている。このような装置は、例えば特公昭62-2276号公報等に関連されている。

(発明が解決しようとする課題)

以下、第10図、第11図、第12図を参照して説明する。電極板1、2の間に発生する静電容量は、誘電体5の影響を受けた電気力線の本数が多いほど大きな変化を示す。周知のように、電気力線の密度は電極板1、2の間および電極板1、2の端面1aで高くなり、それ以外の部分では低くなる(第10図参照)。この結果、第11図や第12図に示すように、誘電体5が電極板1の端面1aに近づいた時には、誘電体5の検出感度が高く、逆に誘電体5が電極板1の中央部1bに近づいた時には、誘電体5の検出感度が低くなる。

このように、従来の検出装置では、電極板1の中央部に誘電体5が位置した時、誘電体5の検出感度が低くなる問題点がある。

本発明は、このような従来装置の問題点を解消することを技術的課題とするもので、電極板の中央部における検出感度を高めることを技術的課題

とする。

(発明の構成)

前述した技術的課題を達成するために講じた共通の技術的手段は、所定の面積を有する電極の中央部に空隙部を形成したことである。

(作用)

前述した共通の技術的手段によれば、検出感度が低くなる部分、すなわち電極の中央部に空隙部が形成される。空隙部を設けることにより、電極板の中央部に端面が形成される。電極板の端面には電気力線が高い密度で発生するので、電極板の中央部における誘電体の検出感度が高められる。

(実施例)

以下、添付図面を参照して本発明の好ましい一実施例について説明する。

第2図に示すシート20は自動車用である。シート20はシートクッション21、シートバック22、およびヘッドレスト23を備えている。

シートクッション21は、さらに、自動車の車体50に固定されたシートクッションフレーム2

4、シートクッションフレーム24に固定されたクッションスプリング25、クッションスプリング25上に置かれたパッドサポート26、パッドサポート26上に置かれたクッションパッド27、およびクッションパッド27を包み込み、シートクッションフレーム24に固定された上布28を備えている。また、シートクッション21の両側には乗員の腰を保持するためのサイドサポート29が形成されている。

第3図に上布28の構成を示す。上布28は表皮31、導電性織布を使用した検出電極32、表皮31の立体感を増すためのスポンジシート33、およびワディングカバー34を備える。表皮31、検出電極32、スポンジシート33、およびワディングカバー34は上布28を製作する際に一体に縫製される。この際、検出電極32は両サイドサポート29の間に位置するように縫製される。

第1図は検出電極32の平面図である。検出電極32のほぼ中央部35には空隙部32aが形成されている。この結果、検出電極32は略U字型

になっている。空隙部32aが形成されたことにより、検出電極32の中央部35に対向する端面32bが形成される。検出電極32の端面32bには電気力線が高い密度で発生するので、検出電極32のほぼ中央部35における人体の検出感度が高められる。

この結果、検出電極32の周囲、即ち、両サイドサポート29の間に人員の腰部が着座すれば、腰部の位置や人員の姿勢に係わらず人員の着座を確実に検出できる。

以下、第4図を参照して本実施例装置の判定回路40について説明する。検出用電極32と車体50の間には、キャパシタCbが形成される。このキャパシタCbはパルス発振器41に接続される。パルス発振器41は演算増幅器42を主体とした無安定マルチバイブレータである。パルス発振器41の発振周波数はキャパシタCbの静電容量に応じて変化する。人員がシート20に着座している時にはキャパシタCbの静電容量が大きいため、パルス発振器41の発振周波数が低くなる。

逆に、人員がシート20に着座していない時にはキャパシタCbの静電容量が小さいので、パルス発振器41の発振周波数が高くなる。

パルス発振器41の発振パルスは、トランジスタ43、44で増幅された後、周波数/電圧変換器45を過して比較回路46に入力される。比較回路46は、周波数/電圧変換器45から入力された電圧レベルと、抵抗R1、R2によって定められた基準電圧を比較し、人員の有無を示す信号を出力する。

以下、第5図と第6図を参照して説明する。第6図は誘電体51をX軸に沿って移動させた際の、誘電体51の位置と周波数/電圧変換器44の出力電圧の関係を描いたグラフである。誘電体51が検出電極41の中央部35に近づいても誘電体51の検出感度、すなわち周波数/電圧変換器44の出力電圧はほぼ一定になる。言い換えれば、検出電極32の周囲において、誘電体51がほぼ一定の感度で検出される。

なお、検出電極32の形状は、第1図に示した

形状の他にも様々な形状が考えられる。例えば、第7図に示したように検出電極32の中央部35に打ち抜き窓部32cを形成した形状等が考えられる。また、第9図に示すように、人員の両足に沿って端面32bが延在するようにしても良い。

#### (発明の効果)

本発明によれば、電極板の周囲に電気力線をほぼ均一に分布させることができるので、人員検出装置の感度を単一の電極板の周囲にほぼ一様に分布させ得る。

#### 図面の簡単な説明

第1図は本発明が適用された好ましい一実施例の電極の形状を描いた平面図である。

第2図は本発明が適用された自動車用シートを描いた斜視図である。

第3図は本発明が適用された自動車用シートの上布の構造を描いた斜視図である。

第4図は本発明が適用された好ましい一実施例の判定回路を描いた回路図である。

第5図は誘電体を電極に近づける際の様子を描

いた側面図である。

第6図は第5図の状態で測定した誘電体の検出感度を描いたグラフである。

第7図、第8図は本発明が適用された別の実施例の電極の形状を描いた平面図である。

第9図は一对の電極の周囲に形成される電気力線を描いた側面図である。

第10図は誘電体を従来の電極に近づける際の様子を描いた側面図である。

第11図は第10図の状態で測定した従来の誘電体の検出感度を描いたグラフである。

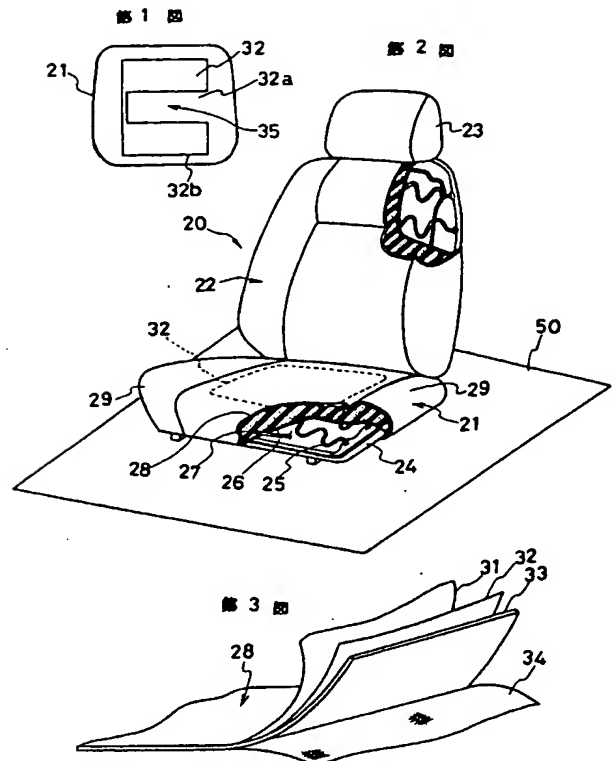
- 20…シート、21…シートクッション、
- 22…シートバック、23…ヘッドレスト、
- 24…シートクッションフレーム、
- 25…クッションスプリング、
- 26…パッドサポート、
- 27…クッションパッド、28…上布、
- 29…サイドサポート、
- 31…表皮、32…検出電極（第一の電極）、

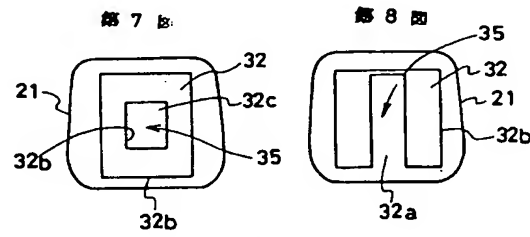
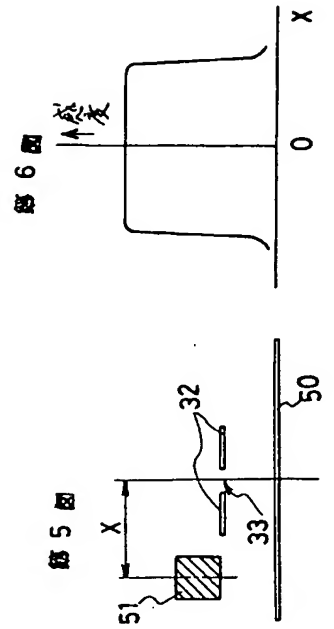
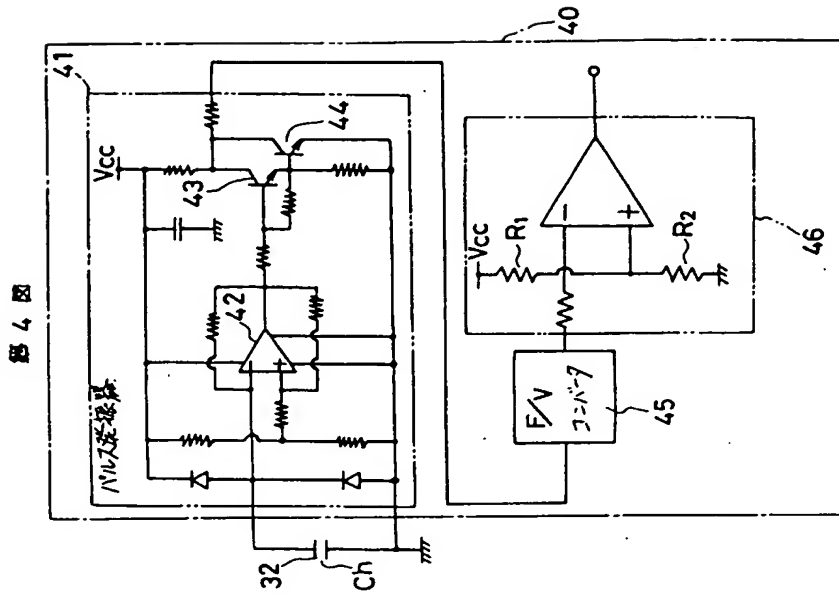
- 32a…空隙部、32b…端面、
- 33…スポンジシート、
- 34…ワディングカバー、
- 35…中央部、
- 40…判定回路、41…パルス発振器、
- 42…演算増幅器、43、44…トランジスタ、
- 45…周波数／電圧変換器、46…比較回路、
- 50…自動車の車体（第二の電極）、
- 51…誘電体、
- Cb…キャパシタ、R1、R2…抵抗。

特許出願人

アイシン精機株式会社

代表者 相 木 茂 男





第9図

